

УДК [581.44:582.632.1]:504.5(477.64)

**МІНЛИВІСТЬ МОРФОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК
ОДНОРІЧНИХ ПАГОНІВ *BETULA PENDULA* L. В УМОВАХ
ТЕХНОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Пюрко Ольга Євгенівна

к.б.н, доц. кафедри ботаніки і садово-паркового господарства
Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана
Хмельницького

Тарусова Наталя Василівна

к.б.н, доц. кафедри екології та зоології
Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана
Хмельницького

Пюрко Владислав Євгенович

студент спеціальності «Біологія» Мелітопольського державного
педагогічного університету імені Богдана Хмельницького

Копилова Тетяна Валеріївна

ст. викл. кафедри екології та зоології
Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана
Хмельницького

В статтє раскрыта изменчивость морфологических характеристик одногодичных побегов *Betula pendula* L. в условиях техногенного загрязнения Запорожской области.

Ключевые слова: техногенное загрязнение, *Betula pendula* L., изменчивость морфологических характеристик, Запорожская область.

У статті розкрито мінливість морфологічних характеристик однорічних пагонів *Betula pendula* L. в умовах техногенного забруднення Запорізької області.

Ключові слова: техногенне забруднення, *Betula pendula* L., мінливість морфологічних характеристик, Запорізька область.

The article is revealed the variability of the morphological characteristics of the one-year shoots of *Betula pendula* L. in conditions of technogenic contamination in the Zaporizhzhya region.

Keywords: technogenic pollution, *Betula pendula* L., variability of morphological characteristics, Zaporizhzhya region.

Постановка проблеми та аналіз публікацій. В умовах все зростаючого антропогенного впливу на навколишнє середовище відбуваються значні порушення природних біогеоценозів. Особливо гостро ця проблема стосується екосистем Запорізької області. У таких умовах велике значення набуває проблема оцінки стану екосистем в зонах слабого й помірного забруднення і прогнозу їх змін в майбутньому. В якості діагностичного критерію стану фітоценозів найбільш перспективним можна вважати метод біоіндикації [1-7]. Практичний інтерес до рослинних угруповань зон слабого й помірного забруднення обумовлений масштабом їх поширення і можливістю

відновлення. Однією з найважливіших лісоутворюючих порід у Запорізькій області є *Betula pendula* L., яка є зручним об'єктом для біоіндикації та виявлення адаптаційних механізмів.

Метою даної роботи є аналіз мінливості морфологічних характеристик однорічних пагонів *Betula pendula* L. в умовах техногенного забруднення Запорізької області.

Виклад основного матеріалу. Достовірно показано вплив комплексу екстремальних факторів на характеристики річних пагонів (табл. 1). Цікаво, що ступінь впливу несприятливих факторів на бічні однорічні пагони менший, ніж на головні осьові структури (табл. 2). Встановлено, що маса і довжина пагонів у градієнті забруднення зростає (рис. 1; рис. 2). Якщо мова йде про бічні пагони, можна говорити про посилення активності бічних меристем. Це в свою чергу знову призводить до висновку про пригнічення апікального домінування й узгоджується з інтерпретацією даних про більш інтенсивну розгалуженість материнських осьових структур. Мінливість діаметра однорічного пагона (рис. 3) за градієнтом забруднення носить неоднозначний характер. Однак, дисперсійний аналіз і подальша оцінка ступеня впливу виявили, що 25% загального варіювання цієї ознаки обумовлено віддаленістю від джерела забруднення.

В цілому на пробних площах у зоні порушених екосистем, в порівнянні з зоною умовного фону можна констатувати зменшення діаметра однорічних пагонів. Це дозволяє припустити зниження активності латеральних меристем однорічних пагонів, при активній діяльності апікальних. Таким чином, стає очевидною зміна співвідношення в роботі цих зон зростання під впливом екстремальних факторів.

Логічним видається зменшення збіжності пагонів. Користуючись терміном І.Г. Серебрякова (1962) інакше можна сказати, що зростає подовження пагонів. Розглядаючи кількість вузлів, як показник швидкості росту пагонів, можна констатувати, що в зонах повного руйнування і сильно порушених екосистем бічні пагони беріз ростуть швидше, ніж в лісостепових умовах.

Таблиця 1.

Морфологічні зміни однорічних пагонів

Параметр	Характер змін	Бфакт	Бкрит	Ступінь впливу
довжина пагону	+	4,29	2,15	13%
діаметр пагону	-	9,24	2,15	25%
маса пагону з листям	+	4,85	2,15	15%
маса пагону без листя	+	4,77	2,15	15%
кількість бруньок	+	3,60	2,15	11%
кількість листків	+	4,03	2,15	13%

F- критерій Фішера, все значення P < 0,05

Таблиця 3

Морфологічні зміни головних осьових структур беріз під дією забруднення

Спостережувані зміни параметрів		Рфакт	Бкрит	ступінь впливу
Зниження висоти стовбурів за класами діаметрів, см	0,1-1	2,50	2,20	14%
	1Д-2	10,46	2,22	45%
	2,1-3	6,29	2,29	44%'
	3,1-4	11,82	2,42	70%
	4,1-5	11,77	2,62	71%
	5,1-6	9,86	2,68	70%
	6,1-7	6,32	2,66	59%
Посилення розгалуженості		6,49	2,16	3%
Збільшення відносної протяжності крон		8,65	2,16	27%

F- критерій Фішера, фактичне і критичне значення, все значення $P < 0,05$

Характерно, що кількість пазушних бруньок не завжди відповідає кількості листків: деякі листки розвиваються, не утворюючи пазушних бруньок. Проте, кількість пазушних бруньок зростає в градієнтних умовах середовища, також як і кількість листків. Внаслідок цієї закономірності, навряд чи можна такі аномалії відносити на рахунок негативного впливу забруднення. Крім того, обмеження зростання у висоту головних осьових структур і очевидна активізація зростання бічних однорічних пагонів дозволяє висловити два припущення.

По-перше, даний рівень забруднення пригнічує активність верхівкових меристем внаслідок їх більшої чутливості по відношенню до бічних. Друге пояснення пригнічення апікального домінування, ймовірно, потрібно шукати в зміні умов місць існування під дією промислових викидів. Можливо, вплив надає зміну світлового та вітрового режимів, яка виникає в результаті зміни просторової структури угруповань. Тоді бічне освітлення стимулює зростання бічних пагонів, підвищуючи їх конкурентну здатність по відношенню до верхівкових.

Висновки. Отже, визначення зміни морфологічних характеристик однорічних пагонів берези показало, що морфологічні параметри однорічних пагонів, в значній мірі, подібні до коливань середовища, хоча постійний тиск екстремальних чинників більшою мірою впливає на мінливість організмів шляхом пригнічення апікального домінування на й

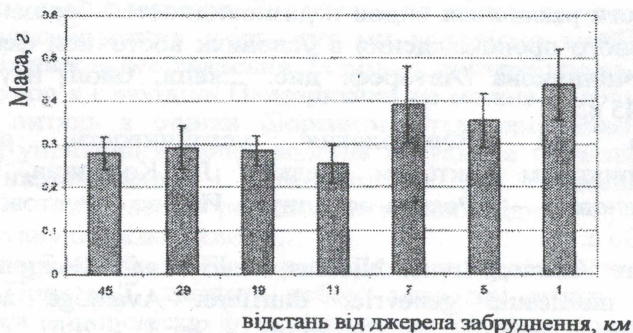
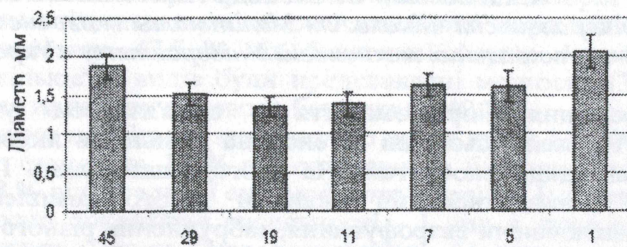


Рис. 1. Мінливість маси листяних пагонів у градієнті екстремальних умов.



Рис. 2. Мінлива довжина однорічних пагонів в умовах техногенного забруднення.



Список використаних джерел

1. Ветчинникова Л.В. Морфофизиологические и биохимические особенности различных видов и разновидностей березы семениного и вегетативного происхождения в условиях восточной феноскандинавии. Л.В. Ветчинникова /Автореф. дис. ...канд. биол. наук. - Уфа: 1999. - 45 с.
2. Косулина Л.Г. Физиология устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды / Л.Г.Косулина, Э.Б.Нунанова, В.А.Аксенова. - Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского университета, 2007. - 236 с.
3. Bertaudiere Valerie, Montes Nicolas, Badri Wad'i, Gauquelin Thierry. La structure multicaule genevrier thurifere: Avantage adaptif a un environnement severe? // C.r.Acad.sci. - Ser.3. - 2001. - 324. - 667 C.627-634.
4. Crawley M. Plant Ecology. — Berlin.: Blackwell Science, 2000. — 717 p.
5. Larcher W. Physiological Plant Ecology. — Berlin: Springer, 1993. — 403 p.
6. Van Swaay, Ch. et al. Threatened butterflies in Europe. Provisional report. Wageningen, 1997. - 23 p.
7. World Resources 1994-95: A Guide to the Global Environment. - New York, Oxford: Oxford University Press, 1994. - 404 p.

СКЛАД БІОЛОГІЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИАЗОВ'Я

Сурядна Наталія Миколаївна

*к.б.н., доц. кафедри екології та інформаційних технологій
Мелітопольського інституту екології та соціальних технологій
Університету «Україна»*

Павленко Світлана Семенівна

*ст. викл. кафедри екології та інформаційних технологій
Мелітопольського інституту екології та соціальних технологій
Університету «Україна»*

Садовський Олександр Анатолійович

студент спеціальності «Екологія» Мелітопольського інституту екології та соціальних технологій Університету «Україна»

Збереження біорізноманіття є обов'язковою умовою сталого розвитку. На жаль, сьогодні інтенсивна діяльність людини призвела до значної деградації екосистем. На сьогоднішній день Північно-Західне Приазов'я знаходиться під впливом цілого комплексу негативних факторів, включаючи евтрофування, забруднення різного роду хімічними сполуками, рекреаційні навантаження та ін. В останній час швидко посилюються співвідношення цих деструкційних процесів. Як наслідок різко погіршилася якість морського середовища, знизився потенціал

Переважна більшість прибережних водойм Північно-Західного Приазов'я вважаються ключовими територіями — центрами біологічного різноманіття нашої держави. Зокрема — це місця, де зосереджені значні ресурси водно-болотних угідь, тут ми володіємо найбільш великими угіддями міжнародного значення. Їх роль у системі водно-болотних угідь Середземномор'я і Західної Палеарктики не можна недооцінювати. Тому вирішення питань з оцінки біорізноманіття, організації моніторингу, охорони та управління даних водойм актуальне і знаходиться в плані сучасних національних і міжнародних дій. Очевидно, що для ефективного правового регулювання необхідно провести оцінку сучасного стану біорізноманіття.

Території високого біорізноманіття, які розташовані у Північно-Західному Приазов'ї, являють собою широтну смугу, що забезпечує взаємозв'язки і цілісність функціонування різноманітних прибережно-морських природних ландшафтів, розташованих у північній частині Азовського моря. Тут поширені аквальні (прибережна літоральна частина Азовського моря, лимани, затоки, русла та заплави малих річок, їх гирла, невеликі штучні водойми) і наземні (приморські коси, узбережжя, значні по площам суходільні ділянки у заплавах річок, плакорні наземні ділянки, ділянки з первинною степовою рослинністю, незначні угруповання чагарників та деревинних насаджень, зони рекреаційного використання у м. Бердянську, міський парк у м. Мелітополі) ландшафтно — біотопічні комплекси.

Рослинний світ і тваринний світ Північно-Західного Приазов'я, де степові ділянки чергуються з піщаними косами, заплавленими лісами, луками і болотами, лиманами і прибережними морськими просторами, має унікальне видове та ценотичне різноманіття. Тут налічується 1060 видів судинних рослин. У складі флори 418 родів. До складу флори входять 153 види рідкісних судинних рослин, які мають різний ступінь охорони. Рослинність представлена степовими, лучними, галофітними, болотними, водними, літоральними і синантропними фітоценозами. Лісові угруповання представлені штучними насадженнями.

Північно-Західне Приазов'я має надзвичайно різноманітний видовий склад комах, риб та птахів, відносно бідну батрахогерпетофауну та фауну ссавців.

Фауна донних безхребетних солонуватих акваторій Молочного, Утлюцького лиманів, а також ділянок Азовського моря налічує 134 види тварин. Це становить 47,5 % від бентосної фауни Азовського моря. Найбільшою кількістю видів були представлені моллюски (33 види), які складали майже половину видового багатства - 49,2 %.

Клас комах найбільша за кількістю видів група і налічує 543 види з 13 рядів, що становить 18 % від очікуваного біорізноманіття комах і, відповідно, 1,8 % від загальної ентомофауни України. Всі виявлені види є осілими, відносно показників чисельності - 1 вид є дуже рідкісним, 12 видів - рідкісними, 2 види - малочисельними, 51 вид - звичайними, 3 - масовими, 111 — невизначеними, крім того 7 видів є шкідниками, а 2 види мають яскраво виражені біоіндикаторні властивості.